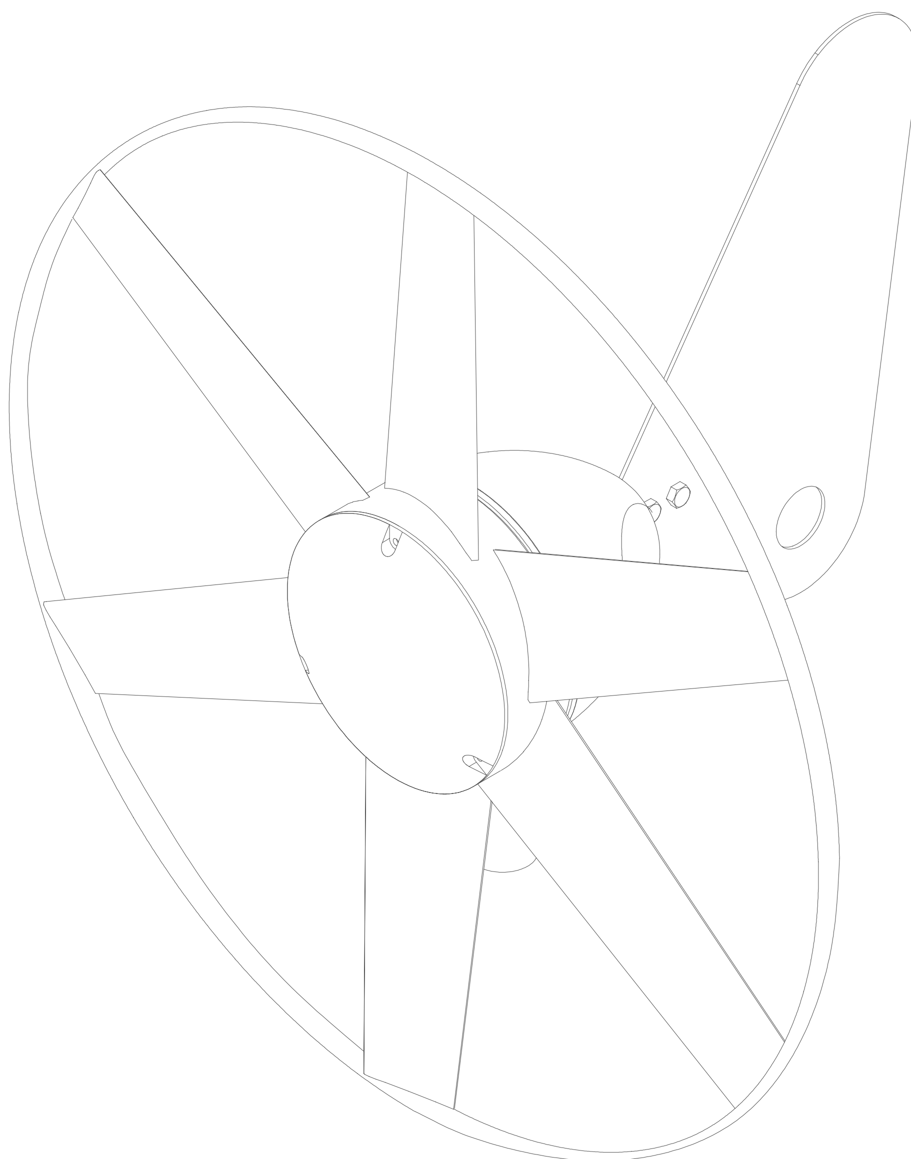
ウィンドチャージャーWG５０３

取扱説明書



インター・ドメイン株式会社



Document No. SM-115 Issue C

目次

はじめに..1
梱包品の確認..2
用意するもの..2
風力発電機の立地条件..3
　ヨットへの取り付け..4
　地上での設置..5
ウィンドチャージャーの組立と据付..6
　尾翼をつける(図 8)..6
　支柱への取付(図 9)..6
バッテリー..7
ケーブルのサイズ..8
配線..8
レギュレーターHRS503 について...9
支柱の立ち上げ..11
取り付けの確認..11
最終設置と運転開始..12
性能極性..12
点検と保守..13
トラブルへの対応..14
保証..15

はじめに

小型風力発電機ウィンドチャージャーWG503 をお買い上げいただき、ありがとうございました。自然のエネルギー、風を正しく電気に変換し、ご利用いただくために、お使いになる前には必ずこの取扱説明書をお読みください。

ウィンドチャージャーWG503 はバッテリーとの連係により、キャンピング、ヨット、山小屋といった設備に直流の電源を提供いたします。

近代的な電気変換による自然エネルギーの分散利用は、地球環境保護が世界中で叫ばれている現在でも十分に浸透しているとはいえず、このウィンドチャージャーとお客様の創意工夫そして試みが、枯渇しないエネルギーの利用を広め、新たな分野への応用に役立つことを願っています。

注意！

１．　ウィンドチャージャーは青春の若者のごとく思いがけないような高い電圧を発生させる能力をもっています。運転中のお取り扱いには十分にご注意ください。
２．　ウィンドチャージャーが回転している間は保守・点検を実施してはいけません。
３．　発電機素子に使われているセラミックマグネットは乱暴な取り扱いによりダメージをうけやすいので、運搬や組み立てなどのときは、注意して優しく取り扱って下さい。
４．　ウィンドチャージャーを回路に結線するとき、極性(±)を間違えないように気をつけて下さい。結線ミスによる故障は保証の対象とはなりません。
５．　ウィンドチャージャーの電気的な保護のため、付属のヒューズを説明書にしたがって回路に入れてください。

梱包品の確認

- １ × 本体
- １ × テイルフィン(尾翼)
- ２ × M8 x 16 ボルトと緩み止めワッシャー
- ２ × M6 x 12 ボルトとスプリングワッシャーおよび平ワッシャー
- １ × ヒューズおよびヒューズホルダー
- １ × 端子台
- 1 x 5mm Allen Key

用意するもの

工具

- ペンチ、ニッパー
- ドライバ
- 10mm スパナ

材料と機器

- 支柱
- 電線
- バッテリー
- バッテリー端子
- 端子台(必要あれば)

必要に応じて選択、用意するもの

- HRS503 レギュレーターもしくは RWS60 モニターステーション
- 追加の電線
- 電圧、電流モニター

風力発電機の立地条件

風力発電機を取り付ける支柱やポールの立地条件や高さは、風力発電の成否を握る重要な条件です。

地上もしくは水上上空の風の整った流れは、地上や水上の障害物により乱され、風のシアーや乱流を発生します。

シアーというのは、上層の速い風と、地上近くの遅い風の間に生ずる乱れで、地上に近づくほど平均的な風速が急減する状態を意味します。

乱流は風が建物や樹木など障害物の近くを通過するときに発生します。

風のシアーも乱流も高度とともに減少するので、風力発電機をそれらの影響範囲外の高さに設置することが重要となります。風下の障害物でも風上に影響することを忘れてはいけません(図 1)。

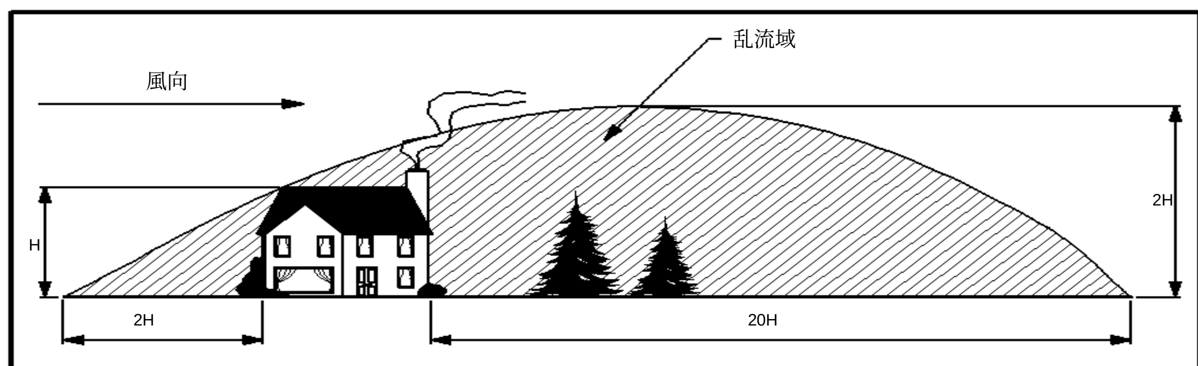
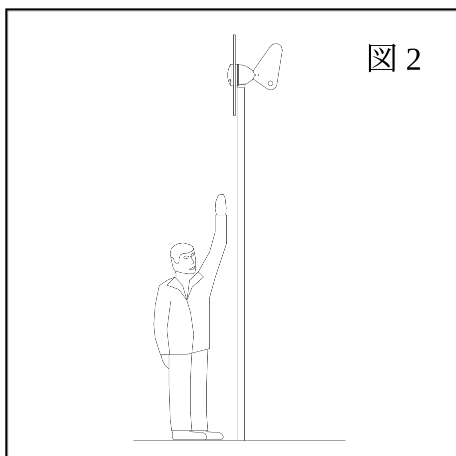
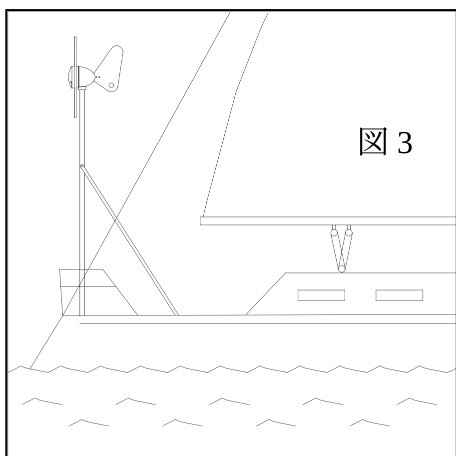
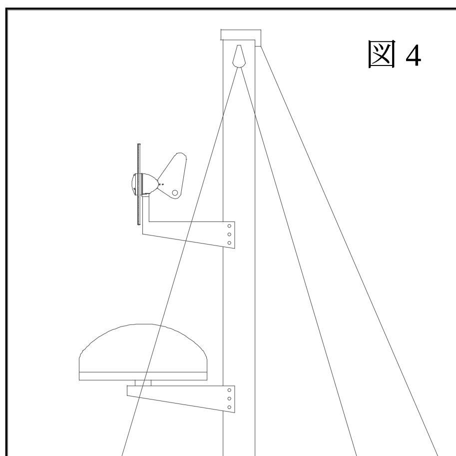
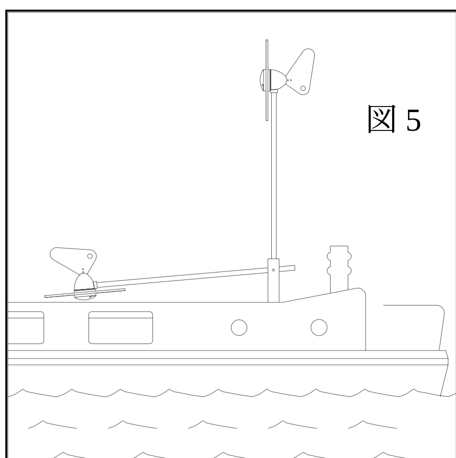


図１　風力発電機の立地として不適当なところ









ヨットへの取り付け　Fig.4

ヨットに取り付ける場合、安全を考えデッキから２m 以上の高さに、他の艤装がローターや尾翼に触れないように設置してください(図 2)。また、強風時に余計な振動が発生しない場所を選ぶように心掛けてください。

ウィンドチャージャーWG503 は、内径 31.7mm (1 1/4”)のアルミニウムパイプの内側にフィットするように設計されております。外径は 38.1mm (1½”)程度となります。

状況により、例えば次のような設置方法が考えられます。

- プッシュピット(図 3)

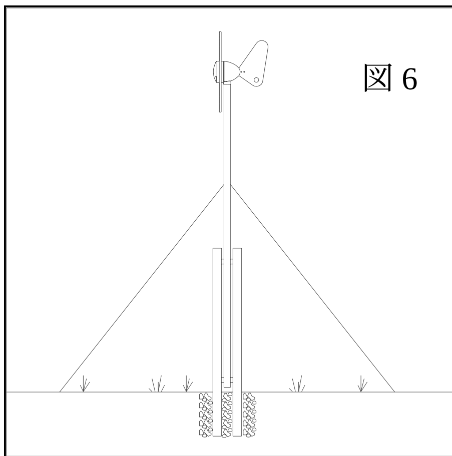
長さ２m 程度の上記アルミパイプをパルピットに固定するか、もしくはデッキプレート等を使用してデッキ上に立て、ステイを張って設置ください。

- マスト(図 4)

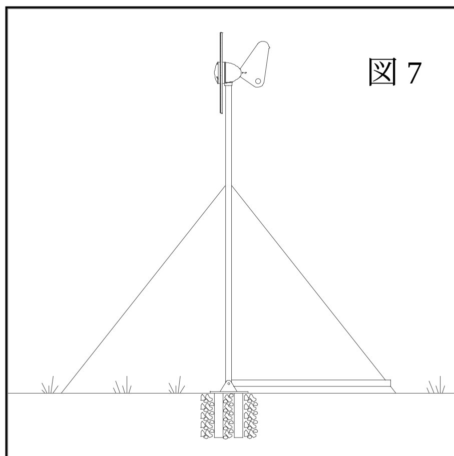
小型軽量のウィンドチャージャーWG503 はマストへの取り付けを容易にしました。高い位置に設置するほど有利です。

- リバーボート(図 5)

日本ではあまり見かけませんが、中小河川をゆっくり航行するボートなどには、起倒式の支柱が有効です。



中間ピボット式



ベースピボット式(ジンポール付)

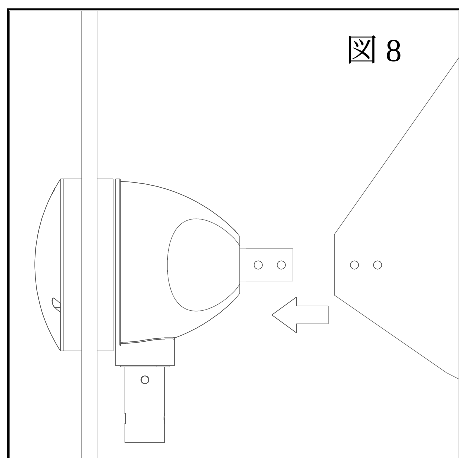
地上での設置

ウィンドチャージャーWG503 は、内径 31.7mm (1¼”)のアルミニウムパイプの内側にフィットするように設計されております。外径は 38.1mm (1½”)程度となります。

支柱を立てる場合は、５～６ｍの 2 ｲﾝﾁ鋼管の先に前述アルミニウムパイプを最低 50cm ほど連結して支柱としてください。支柱には最低でも 4 方向にガイワイヤ(支線)を張ってください。ガイワイヤは支柱にしっかりと留めるようにしてください。

- ガイワイヤのサイズは最低でも直径 3mm 必要です。
- シャックルは最低でも直径 5mm 必要です。
- 使用するボルトのサイズは最低でも直径 5mm 必要です。
- 材料は腐食を防ぐためにメッキ仕上かステンレス材のものをお使いください。
- ガイワイヤにループを設けるときは、シンプルを用い、最低 3 ヵ所をワイヤークリップで留めて下さい。
- 基礎部分は地盤の状況に合った方法で設けてください。

設置作業や保守点検が容易になるため、図 6 や図 7 のような起倒式の支柱が便利です。


図 8

ウィンドチャージャーの組立と据付

尾翼をつける(図 8)

1. 本体をうつ伏せに安定した場所に置いてください。

2. テイルフィンを本体後部の取付部に差し込み、穴の位置を合わせてください。

3. 2 本の M6 ボルトとワッシャーでテイルフィンを取り付けてください。平ワッシャーがテイルフィン側に来るようにします。

4. ボルトの締まり具合を点検してください。ボルトは締めすぎないようにご注意ください。

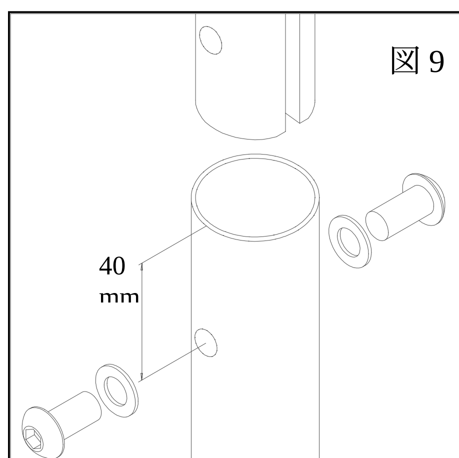


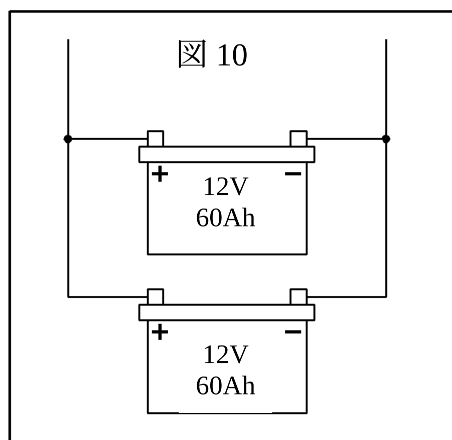
図 9

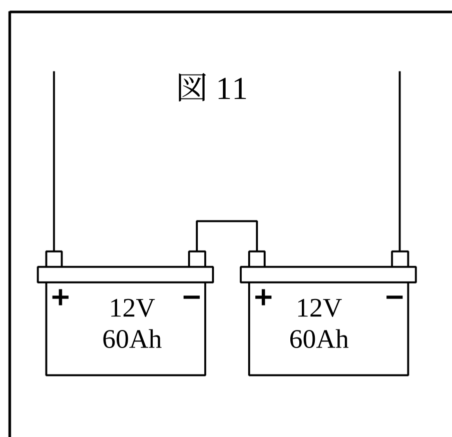
支柱への取付(図 9)

本体の支柱取付部分は、内径 31.7mm ($1^1/_4$”)のパイプの内側にフィットするように設計されております。外径は 38.1mm (1½”)程度となります。

1. 支柱パイプの上端から 40mm の断面直径方向に、溶接線とは直角に２本の穴を空けるためのポンチを打っておきます。

2. ポンチ中心に直径 8.5mm のドリル穴をあけてください。





バッテリー

風力発電には、充放電の繰り返しに強いサイクルサービス用や、レジャー用のバッテリーが性能を発揮します。バッテリーは、バッテリーを使った電源システムの中で最も重要な部分であり、適正なサイズ(容量)を決める必要があります。具体的には、使おうとする目的の最低でも 3 日分のパワーを蓄電できる容量を持たせるようにしてください。そうすれば充放電サイクルの頻度が減り、バッテリーの寿命も長持ちとなります。また風があまりない状態での持ちこたえがあります。

バッテリーの結線は容易に外れないようにしっかりと処理してください。ワニ型クリップなどは使わないようにしてください。バッテリー端子はグリースなどを塗布して保護してください。

強風下ではバッテリー(特に密閉型バッテリーの場合)の過充電を防止するために、レギュレーターHRS503 を接続してください。

バッテリーは次のように連結できます。

- 並列で電流容量を増やす(図 10)
- 直列で電圧を増やす(図 11)

赤は＋プラスに
黒は－マイナスに

ケーブルのサイズ

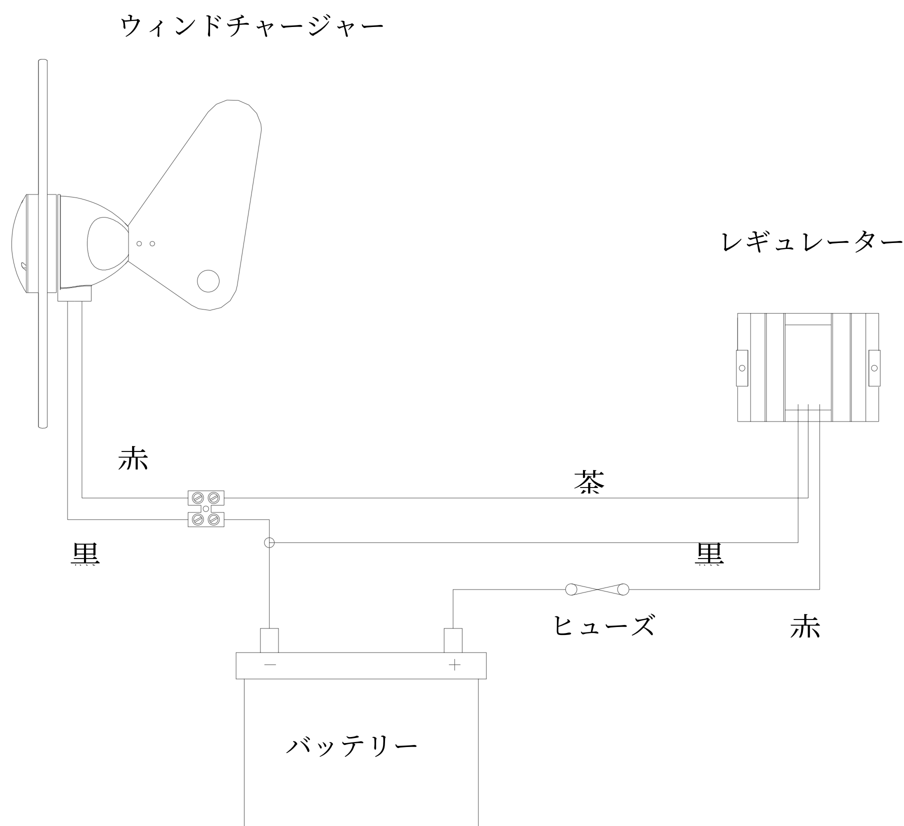
ウィンドチャージャーとバッテリーを接続するケーブルは表 1 に基づいて選んでください。サイズの小さいケーブルの使用は充電効率を落とす原因となります。

ケーブルの長さ (m)	ケーブルのサイズ (mm^2)
0-20	2.5
21-30	4
31-45	6
46-80	10

表 1　ケーブルサイズの目安

配線

1. ケーブルを支柱の中を通して出してください。
2. 次の図を参照して配線を行なってください。

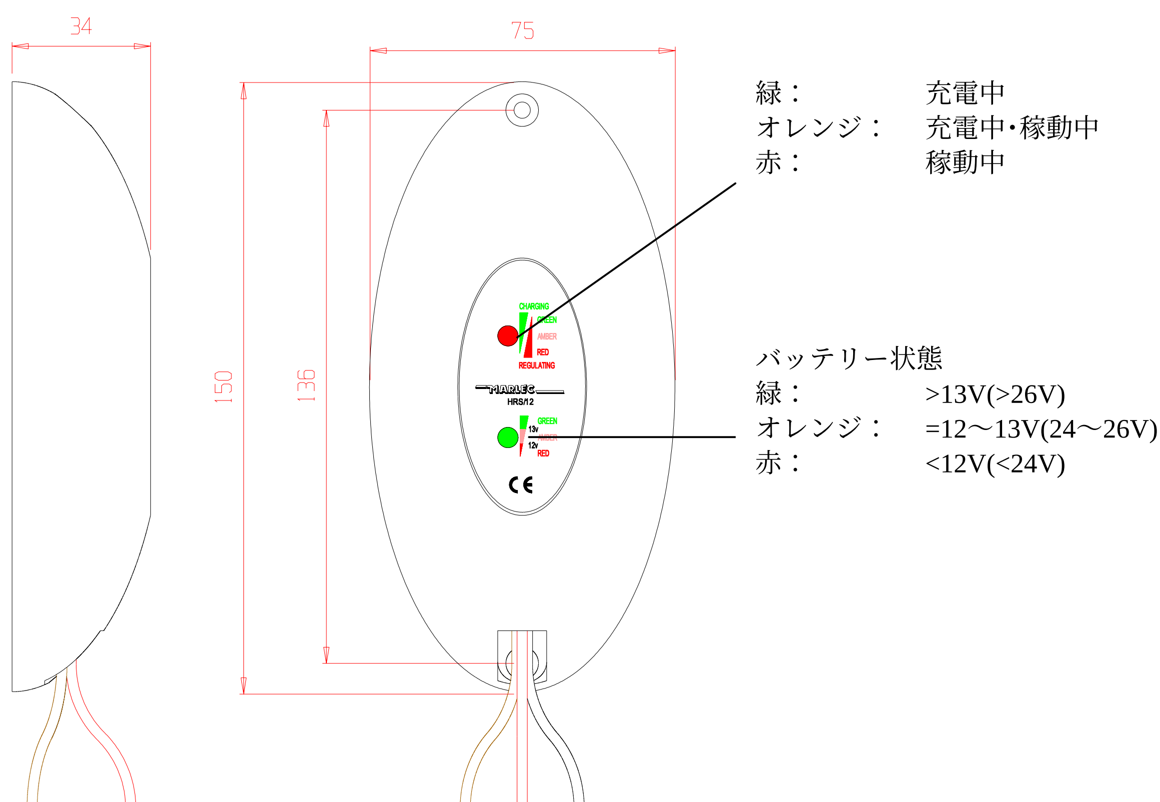


レギュレーターHRS503 について

注意）上記配線図には旧型のレギュレーターSR60 の図を使っていますが配線方法は同じです。

運転原理

ＨＲＳレギュレーターはバッテリー電圧を監視し、カット･イン設定電圧に至ると充電電流の絞り込みを始めます。カット･イン設定電圧より約０.５Ｖ上昇するとレギュレーターはフル稼働状態（充電電流ゼロ）となります。レギュレーターは余剰電流を分流し発電機の回転を抑えて出力調整します。この機能が働くとレギュレーター上の発光ダイオード（ＬＥＤ）が赤もしくはオレンジ色に変化します。



レギュレーターの設定は出荷時点で下の表のように調整されています。この設定は通常の鉛蓄電池やほとんどのゲルタイプの蓄電池の充電に適合しますが、念のため接続の前にこの最高電圧設定でいいか確かめてください。他のタイプの例えばＮｉ-Ｃｄバッテリーや特殊なゲルタイプバッテリーに使用する場合は設定値を変える必要があります。

バッテリー公称電圧	カット･イン電圧	最高電圧
12V	13.8V	14.4V

取付方法

ＨＲＳレギュレーターのラベルを見て、風力発電機とバッテリー電圧が使用に適合しているか確かめてください。

場所

バッテリーからおよそ１.５m以内の配線で届く平らな面に２つのネジで取り付けてください。裏のアルミ板とネジの頭が、アースもしくは接地回路につながっている金属に触れないように注意してください。

配線

- 配線や結線は１０アンペアの定常電流に耐えうるものをご用意ください。
- 電圧のロスを防ぎ正しい電圧監視ができるように配線は最短としてください。レギュレーターとバッテリーの間の配線は極力１.５m程度に抑えてください。
- （重要）レギュレータの接続を行なうときは風力発電機が回っていないこと、太陽電池にはカバーがかけられていること、他の充電電源があるときは電源が切ってあることを確かめてください。極性（＋－）が正しいことを確認してください。これを怠ると回復不能の損傷をレギュレーターに与え、保証を無効とする事態が発生します。

黒をバッテリーの（－）と充電電源の（－）へ
茶を充電電源の（＋）へ
赤をヒューズ経由でバッテリーの（＋）へ

注意　１００Wを超える太陽電池でバッテリーを充電する場合は別のレギュレーターを用意してください。

支柱の立ち上げ

1. 風力発電機から出ているリード線と支柱に通した電線を、付属のケーブルコネクターを使ってしっかりと接続してください。接続の極性を間違えないでください。

   赤は＋プラスに
   黒は－マイナスに

2. 接続部はビニールテープで十分に被覆して、大気環境から接続部が保護されるように処置してください。

3. 風力発電機を支柱の上端から差し込んでください。電線が挟まれたりしないように電線を支柱の下から弱く引っ張り、本体の支柱取付部が支柱に十分はまるように押し込んでください。ボルト穴を合わせてください。

4. 風力発電機を支柱に、M8×16mm ボルト 2 本と緩み止めワッシャーで、しっかりと固定してください

取り付けの確認

- ブレードを固定するボルト、スピナー取付ボルトは十分に締まっているか。
- ローターハブとヨー(首振り)の回転は滑らかか。

最終設置と運転開始

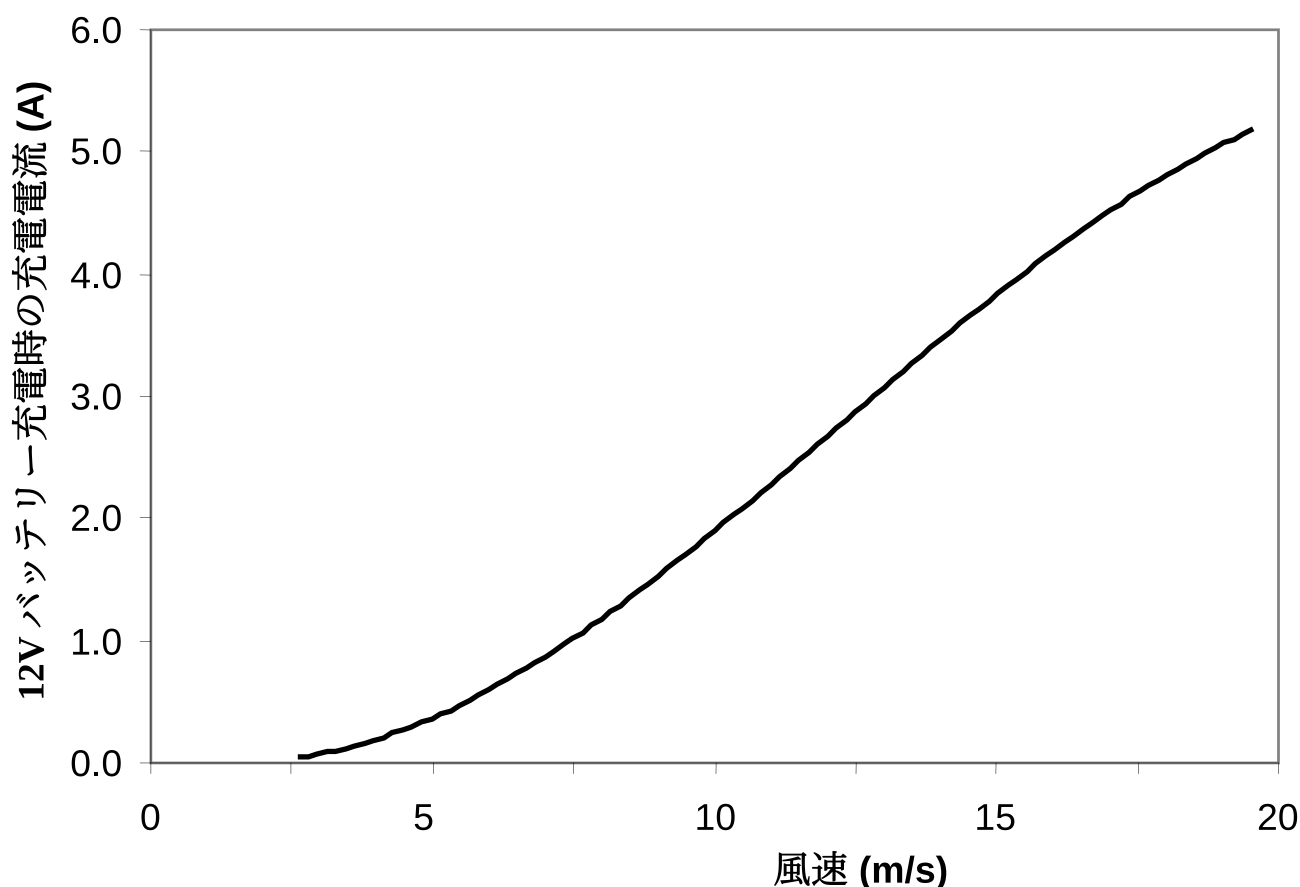
支柱を立てる前もしくは風力発電機が回転を始める前に次のことを確認してください。

- 組み立ては説明書どおりにできているか。
- 電線がどこかで挟まれていたり、傷んでいないか。
- 電気の接続はしっかりとできているか。

これで支柱を立て、運転を開始する準備が完了です。支柱を立てる作業や、運転開始の作業のときはブレードなど動く部品にはご注意ください。支柱は鉛直に立っていることを確認してください。支柱が斜めだと風力発電機の性能が発揮できません。

性能極性

この曲線は、乱流のない理想的な環境での性能を示しています。



点検と保守

WG503 には定期的な保守作業や注油などは必要ありません。それでも次の要領に従い半年に１度の定期点検を施して下さい。

点検作業の前に、風力発電機が地上に下ろされているか、ローターが回転していない状態に保たれているようにしてください。ローターを停止するには、次のようにしてください。

1) 尾翼を振ってローターを風の方向から外してください。テイルフィンの穴はこのために設けてあります。ローターは次第に速度を落としてゆきます。
2) 紐などでブレードを本体に縛ってください。

風力発電機が止まっているとき、次の項目を点検してください。

- すべてのボルト、ネジは十分に締まっているか。
- ローターハブとヨー(首振り)の回転は滑らかか。
- 支柱の据付状態に問題はないか。
- 支柱に支線がある場合は、支線に必要以上の緩みがないか。支線の張力は特に最初の１年は頻繁に点検してください。
- 風力発電機の汚れや付着物を中性洗剤で落としてから、軽く拭きとってください。

ウィンドチャージャー内部の防水は連続運転を前提に成り立っていますので、長期間運転が望めない場合はカバーなどをかけておいてください。

トラブルへの対応

WG503 に不調の症状が発生したときは、次に示す点検を行なう前に、風力発電機を地上に下ろすか、ローターが回らないように保たれた状態にしてください。

1．まず「配線」および「最終設置と運転開始」の項目を読み返し、説明の通りになっているかご確認ください。

2．それでもなお WG503 が、動かないか、ゆっくりとしかローターが回らないか、出力が予定通りに出ないかなどの症状のときは次の点を調べてください。

- 十分な風はありますか。WG503 が充電を始めるには 2.5m/sec の風速が必要です。ただローターが回っているだけでは充電電流が発生しているとは限りません。「風力発電機の立地条件」の項目で示したような建物などの陰だと、気象予報のデータほどの風速が得られないことにご留意ください。
- バッテリーの状態は良好ですか。バッテリーの電圧レベルと電解液の水面レベルをチェックしてください。
- 電線の導通状態は良好ですか。電線の結線部や端子などに腐食や接触不良がないかチェックしてください。
- ブラシやスリップリングに磨耗や損傷はありませんか。尾翼と本体カバーを取り外すと、ブラシホルダーがありますので、そのキャップを外すとブラシ部分が取り出せます。スリップリングに黒い付着物があれば細かいサンドペーパーで擦り落としてください。黒い付着物が著しい場合は、バッテリー結線の極性が間違っている可能性があります。
- バッテリーとの接続を切り離してローターが滑らかに回るか調べてみてください。もしローターが滑らかに回転しないときは、発電機内部での短絡が考えられます。
- 充電回路からレギュレーターを除き、バッテリーに直接ウィンドチャージャーを接続して運転した場合に充電が正常に行なわれれば、レギュレーターの故障が考えられます。

問題解決に至らなかった場合、販売店にご相談ください。

保証

保証期間はお買い上げの日から１年間です。保証期間中に発生した材料の不良、工作の不具合は次に掲げるような特有な立地条件による場合を除き、製造元の認定の後、無償で交換部品を提供致します。

- 建物や樹木など障害物の影響範囲内での立地(「風力発電機の立地条件」の項目をご参照ください。)
- 急斜面や崖の上など気流の乱れが発生する空間内での立地

また次の場合は保証責任範囲外といたします。

・ 誤ったご使用、改造および設置による故障、損傷
・ 天災地変など、外部に原因がある故障、損傷
・取付および周辺設備、機器類の故障、損傷
・ 風力発電機以外に派生した損害

お買い上げ日を確認できる領収書等を、大切に保存ください。

インター・ドメイン株式会社
〒236-0004 横浜市金沢区福浦 1-1-1
横浜金沢ハイテクセンター
Tel 045-788-9595 Fax.045-788-9596